



**PROPOSAL KEGIATAN MAHASISWA  
JUDUL PROGRAM  
BIOLITE (BIOGAS LIMBAH CAIR TEMPE):  
UPAYA MINIMALISASI BIAYA PRODUKSI MEMANFAATKAN  
LIMBAH CAIR PERUSAHAAN TEMPE MURNI HAN DI KELURAHAN  
BAYEM, KECAMATAN KUTOARJO, KABUPATEN PURWOREJO**

**BIDANG KEGIATAN :  
PKM PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT**

Diusulkan oleh:

Pungki Mita Pramugari	I0314077 / 2014
Regina Mardiana	I0314081 / 2014
Anisa Surya Wijareni	M0215011 / 2015
Yuliana Nur Azizah	M0215065 / 2015

**UNIVERSITAS SEBELAS MARET  
SURAKARTA  
2015**

## PENGESAHAN PKM-PENGABDIAN MASYARAKAT

- |                                       |                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Judul Kegiatan                     | : BIOLITE (Biogas Limbah Cair Tempe): Upaya Minimalisasi Biaya Produksi Memanfaatkan Limbah Cair Perusahaan Tempe Murni Han di Kelurahan Bayem, Kecamatan Kutoarjo, Kabupaten Purworejo |
| 2. Bidang Kegiatan                    | : PKM-M                                                                                                                                                                                 |
| 3. Ketua Pelaksana Kegiatan           |                                                                                                                                                                                         |
| a. Nama Lengkap                       | : Pungki Mita Pramugari                                                                                                                                                                 |
| b. NIM                                | : I0314077                                                                                                                                                                              |
| c. Jurusan                            | : Teknik Industri                                                                                                                                                                       |
| d. sUniversitas                       | : Universitas Sebelas Maret                                                                                                                                                             |
| e. Alamat Rumah dan NoTel./HP         | : Jalan Progo Barat Rt 05 Rw 09 Donan Cilacap/ 085747571342                                                                                                                             |
| f. Alamat email                       | : pungkimita7@gmail.com                                                                                                                                                                 |
| 4. Anggota Pelaksana Kegiatan/Penulis | : 3 orang                                                                                                                                                                               |
| 5. Dosen Pembimbing                   |                                                                                                                                                                                         |
| a. Nama Lengkap dan Gelar             | : Irwan Iftadi, S.T., M.Eng                                                                                                                                                             |
| b. NIDN                               | : 0004047007                                                                                                                                                                            |
| c. Alamat Rumah dan No Tel./HP        | : Josroyo Indah A19 Jaten Karanganyar                                                                                                                                                   |
| 6. Biaya Kegiatan Total               | : RP 8.513.000,-                                                                                                                                                                        |
| a. Dikti                              | : Rp 8.513.000,-                                                                                                                                                                        |
| b. Sumber lain                        | : Rp 0,-                                                                                                                                                                                |
| 7. Jangka Waktu Pelaksanaan           | : 3 bulan                                                                                                                                                                               |

Surakarta, 30 September 2015

Menyetujui,  
Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan  
dan Alumni Fakultas Teknik

(Dr. Eko Pujiyanto, S.Si., M.T.)  
NIP. 197006121997021001

Wakil Rektor Bidang Kemahasiswaan  
dan Alumni UNS

(Prof. Dr. Ir. Darsono, M.Si.)  
NIP. 196606111991031002

Ketua Pelaksana Kegiatan

(Pungki Mita Pramugari)  
NIM. I0314077

Dosen Pendamping

(Irwan Iftadi, S.T., M.Eng)  
NIDN. 000404700

## DAFTAR ISI

Halaman Sampul .....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Daftar Isi.....	iii
Daftar Tabel.....	iv
Daftar Gambar.....	v
Ringkasan .....	vi
BAB 1. PENDAHULUAN .....	1
BAB 2. GAMBARAN UMUM MASYARAKAT SASARAN .....	4
BAB 3. METODE PELAKSANAAN .....	6
BAB 4. BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN .....	8
4.1 Anggaran Biaya.....	8
4.2 Jadwal Kegiatan .....	8
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	9

## RINGKASAN

Tempe merupakan makanan tradisional yang digemari masyarakat luas di Indonesia. Dalam memenuhi banyaknya permintaan kebutuhan tempe di masyarakat, maka banyak sekali ditemukan perusahaan tempe baik berskala kecil maupun berskala besar. Pada proses pembuatan tempe, perusahaan menghasilkan limbah padat, cair, maupun gas. Sebagian besar limbah cair yang dihasilkan dibuang langsung ke lingkungan oleh para pengusaha tempe karena belum mengetahui metode yang tepat untuk mengolah limbah cair tersebut. Produsen Tempe Murni Han yang berlokasi di daerah Bayem, Purworejo merupakan salah satu perusahaan tempe berskala kecil yang menghasilkan limbah cair mencapai 2000 liter per hari. Selama ini limbah tersebut di buang langsung ke kolam penampungan tanpa adanya pengolahan kembali menjadi limbah yang ramah lingkungan. Limbah cair yang berasal dari industri tersebut merupakan masalah serius yang menyebabkan pencemaran lingkungan. Untuk mengatasi masalah pencemaran yang disebabkan oleh limbah industri diperlukan suatu langkah yang cermat, sehingga limbah dapat dimanfaatkan dengan maksimal dan tidak lagi mengganggu masyarakat dan lingkungan.

Pengolahan limbah cair tempe menjadi biogas dapat mengatasi masalah pencemaran pada lingkungan daerah sekitar pabrik. Selain itu, biogas dapat menjadi sumber energi bagi proses pembuatan tempe perusahaan tersebut. Sehingga dapat meningkatkan pendapatan perusahaan dan menekan biaya produksi tempe. Biogas juga dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan sumber energi bagi masyarakat sekitar pabrik. Dengan demikian secara tidak langsung telah membantu pemerintah dalam penghematan energi yang berasal dari minyak bumi sehingga dapat meningkatkan devisa negara dengan cara mengurangi pemakaian subsidi pemerintah terhadap minyak bumi. Selain itu biogas juga termasuk sumber energi yang ramah lingkungan. Limbah hasil proses dari pengolahan biogas juga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik pertanian. Pelaksanaan kegiatan ini adalah (pembuatan bak penampungan limbah dan fermentasi), serta adanya pengawasan, evaluasi, dan pelaporan.

Program Pengabdian Masyarakat ini bertujuan untuk memanfaatkan potensi limbah cair yang melimpah di perusahaan Tempe Murni Han Kelurahan Bayem. Kecamatan Kutoarjo, kabupaten Purworejo menekan biaya produksi, dan meningkatkan devisa negara serta mengatasi pencemaran lingkungan dan diharapkan program ini dapat diaplikasikan di perusahaan tempe lain di daerah bayem dan sekitarnya.

Kata kunci: tempe, limbah cair, biogas

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Tempe merupakan makanan tradisional yang digemari masyarakat luas di Indonesia karena manfaat yang besar dengan harga yang sangat terjangkau. Dalam memenuhi banyaknya permintaan kebutuhan tempe masyarakat, banyak sekali ditemukan perusahaan tempe baik berskala kecil maupun berskala besar. Pada proses pembuatan tempe, perusahaan menghasilkan limbah padat, cair, maupun gas. Pada umumnya limbah padat sudah banyak dimanfaatkan sebagai pakan ternak karena dalam ampas tempe terkandung protein (1,65 persen), lemak (0,34 persen), air (82,45 persen) abu (0,51 persen), dan serat kasar (6,18 persen) (Andra:2010). Sedangkan sebagian besar limbah cair yang dihasilkan dibuang langsung ke lingkungan oleh para pengusaha tempe karena belum mengetahui metode yang tepat untuk mengolah limbah cair tersebut. Padahal proses produksi tempe memerlukan banyak air dalam proses perendaman, perebusan, pencucian serta pengupasan kulit kedelai sehingga hampir 99,9 persen limbah yang dihasilkan adalah limbah cair.

Produsen Tempe Murni Han yang berlokasi di Kelurahan Bayem, Kecamatan Kutoarjo, Kabupaten Purworejo merupakan salah satu perusahaan tempe berskala kecil yang menghasilkan limbah cair mencapai 2000 liter per hari. Selama ini limbah tersebut di buang langsung ke kolam penampungan tanpa adanya pengolahan kembali menjadi limbah yang ramah lingkungan. Limbah cair yang berasal dari industri tersebut merupakan masalah serius yang menyebabkan pencemaran lingkungan karena dalam waktu yang relatif singkat akan menimbulkan bau busuk dari gas  $H_2S$ , amoniak ataupun fosfin sebagai akibat dari terjadinya fermentasi limbah organik tersebut. Untuk mengatasi masalah pencemaran yang disebabkan oleh limbah industri diperlukan suatu langkah yang cermat, sehingga limbah dapat dimanfaatkan dengan maksimal dan tidak lagi mengganggu masyarakat dan lingkungan. Jika pencemaran itu tidak dapat dihindari setidaknya harus diupayakan untuk meminimalisasi dampak yang mungkin terjadi. Pencemaran lingkungan yang terjadi akibat dari pengolahan limbah yang kurang tepat dapat diperkecil dengan memanfaatkan limbah secara maksimal sebagai sumber energi biogas karena limbah cair pabrik tempe memiliki kandungan senyawa organik tinggi yang memiliki potensi untuk menghasilkan biogas jika dikelola dengan baik melalui proses anaerobik atau fermentasi.

Pengolahan limbah cair tempe menjadi biogas dapat mengatasi masalah pencemaran pada lingkungan daerah sekitar pabrik. Selain itu, biogas dapat menjadi sumber energi bagi proses pembuatan tempe perusahaan tersebut. Sehingga dapat meningkatkan pendapatan perusahaan dan menekan biaya produksi tempe. Biogas juga dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan sumber

energi bagi masyarakat sekitar pabrik. Dengan demikian secara tidak langsung telah membantu pemerintah dalam penghematan energi yang berasal dari minyak bumi sehingga dapat meningkatkan devisa negara dengan cara mengurangi pemakaian subsidi pemerintah terhadap minyak bumi. Selain itu biogas juga termasuk sumber energi yang ramah lingkungan. Limbah hasil proses dari pengolahan biogas juga dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik pertanian.

Sebagai perusahaan penghasil limbah cair tempe yang cukup banyak, Perusahaan Tempe Murni Han belum memiliki sistem pengolahan limbah cair yang tepat. Selain itu, berdasarkan survey pendahuluan yang dilakukan tim, diketahui bahwa sebagian besar masyarakat sekitar pabrik mengeluh atas bau busuk yang ditimbulkan akibat fermentasi limbah serta pencemaran sumber air masyarakat. Oleh karena itu perlu ada solusi untuk mengatasi masalah pencemaran limbah cair perusahaan Tempe Murni Han. Mengingat potensi limbah cair yang diproduksi perusahaan, pembuatan biogas diharapkan mampu mengatasi masalah pencemaran lingkungan dan menjadi sumber energi bagi masyarakat sekitar pabrik dan perusahaan sehingga mampu mengurangi biaya produksi.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Perlu adanya proses pengolahan lebih lanjut yang dapat mengatasi masalah akibat limbah cair pabrik yang langsung dibuang ke kolam penampungan dengan mengolahnya menjadi biogas sehingga pemilik pabrik dan masyarakat dapat memanfaatkan sumber energi biogas yang ramah lingkungan.

## **1.3 Tujuan**

Tujuan dari Program Kreativitas Mahasiswa ini adalah diantaranya:

- a. Memanfaatkan potensi limbah cair tempe yang melimpah untuk diubah menjadi biogas.
- b. Mengurangi biaya produksi pabrik tempe dengan cara menggunakan biogas sebagai sumber energi.

## **1.4. Luaran yang Diharapkan**

Luaran yang diharapkan dari Program Kreativitas Mahasiswa ini adalah:

- a. Biogas yang dapat menggantikan bahan bakar kayu pada proses perebusan kedelai dan oleh masyarakat dapat dijadikan sebagai pengganti gas LPG untuk memasak.
- b. Reaktor Biogas.

## **1.5. Manfaat**

Kegunaan dari Program Kreativitas Mahasiswa ini adalah diantaranya:

- a. Menekan biaya produksi perusahaan dengan mengganti bahan bakar kayu atau gas elpiji dengan biogas.

- b. Masyarakat setempat dapat menjadikan program kreativitas mahasiswa ini sebagai salah satu sarana untuk belajar bagaimana cara membuat biogas serta pemanfaatannya yang dapat mengurangi pengeluaran rumah tangga.
- c. Pemerintah dapat menggunakan program kreativitas mahasiswa ini sebagai salah satu alternatif untuk menambah devisa negara.
- d. Mahasiswa dapat menjadikan program kreativitas mahasiswa ini sebagai sarana berlatih untuk mengabdikan kepada masyarakat.

## **BAB 2. GAMBARAN UMUM MASYARAKAT SASARAN**

Perusahaan Tempe Murni Han terletak di Kelurahan Bayem RT 02 / RW II, Kecamatan Kutoarjo, Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah. Diperlukan waktu kurang lebih 45 menit untuk mencapai perusahaan Tempe Murni Han dari pusat Kabupaten Purworejo. Perusahaan Tempe Murni Han didirikan oleh Bapak Parsono pada tanggal 15 Juli 2011. Merk Tempe Murni Han diadaptasi dari nama anak ketiga Pak Parsono yaitu Hanan. Latar belakang didirikannya perusahaan Tempe Murni Han ialah dalam rangka memajukan perekonomian keluarga Pak Parsono dan keinginan membuat sebuah produk tempe dengan kemasan plastik. Di daerah Kelurahan Bayem semua produsen tempe masih mengemas produk mereka menggunakan daun dan kertas bekas, dari kondisi tersebut Pak Parsono mengambil peluang untuk membuat tempe dengan kemasan berbeda yang akan disukai konsumen sekaligus dapat menekan biaya kemasan.

Setiap harinya perusahaan memproduksi kurang lebih 100 kg biji kedelai untuk dijadikan tempe. Tempe yang dibuat dikemas dengan kemasan plastik bening berlabelkan Tempe Murni Han. Ada 2 tipe kemasan dari tempe yang diproduksi, yaitu kemasan ukuran kecil dengan berat 2 ons dengan harga Rp 1.500,- dan kemasan ukuran besar dengan berat 7 ons dengan harga Rp 5.000,-. Tempe dijual di Pasar Kutoarjo yang dapat dicapai dengan waktu 10 menit perjalanan dengan menggunakan kendaraan bermotor dari perusahaan. Proses pembuatan tempe dilakukan setelah pulang dari pasar yaitu kurang lebih pukul 09:00 WIB. Dalam produksinya, Pak Parsono hanya dibantu oleh istri dan anak beliau. Pak Parsono bertugas untuk mencuci dan merebus kedelai sedang istri dan anaknya bertugas dalam proses peragian dan pengemasan tempe.

Dari proses pembuatan tempe tersebut dihasilkan limbah baik berupa limbah padat, cair, maupun gas. Sebagian besar limbah yang dihasilkan oleh perusahaan Tempe Murni Han ialah limbah cair dengan volume rata-rata 2000 liter per hari. Pada awal berdirinya, perusahaan Pak Parsono hanya membuang limbah cair yang bercampur dengan limbah padat ke dalam sebuah galian tanah berbentuk bujur sangkar dengan ukuran 5x3 meter dan kedalaman 2 meter. Seiring berjalannya waktu dan bertambahnya volume limbah, bau busuk tercium hingga ke rumah warga sekitar lingkungan perusahaan. Banyak keluhan dari warga sekitar yang merasa terganggu dengan bau tidak sedap yang timbul dari kolam limbah. Selain bau busuk yang mengganggu, air limbah juga mencemari sumur-sumur yang ada di sekitar perusahaan sehingga air sumur yang tercemar menjadi sedikit bau.

Mendengar berbagai keluhan dari warga sekitar, Pak Parsono kemudian berinisiatif untuk membuat sebuah sumur beton dengan diameter 1 meter dan kedalaman 2 meter di dalam kolam penampungan limbah. Sumur tersebut dibuat untuk menampung limbah cair yang bercampur dengan limbah padat dan untuk bagian atas sumur digunakan sebagai penampung limbah yang berupa air. Dari



usaha yang dilakukan Pak Parsono tersebut telah berhasil mengurangi bau yang menyebar ke lingkungan sekitar perusahaan.

Keberhasilan dalam mengurangi bau dengan sumur beton belum sepenuhnya dapat mengatasi masalah pencemaran untuk jangka panjang. Sumur yang didesain tanpa alas beton pada bagian bawah akan tetap menyerap limbah serta belum adanya penutup pada permukaan kolam penampung yang apabila suatu saat kolam penuh atau meluber maka bau tak sedap akan muncul kembali. Tanpa adanya suatu pemanfaat, limbah cair akan menjadi masalah yang tidak hanya mencemari lingkungan tapi akan memicu permasalahan sosial.

### **BAB 3. METODE PELAKSANAAN**

#### **A. Tempat dan Waktu Pelaksanaan**

Kegiatan ini akan dilaksanakan di Kelurahan Bayem RT 02 / RW II, Kecamatan Kutoarjo, Kabupaten Purworejo, Jawa Tengah selama 3 bulan.

#### **B. Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan untuk program ini adalah limbah cair tempe, semen, pasir, air, batu bata, bis beton, kran air, lem paralon, pipa paralon 6 inchi, pipa paralon kecil, sambungan pipa paralon 6 inchi, sambungan pipa paralon 1 inchi, sambungan kompor gas, selang kompor gas, kompor gas, besi, Alat yang digunakan sendok semen, cangkul, sekop, ember, gergaji, meteran, papan perata semen, linggis, tali tambang, tangga.

#### **C. Tata Laksana**

##### **1. Survei (sudah dilakukan)**

##### **a. Survei perusahaan sasaran**

Survei perusahaan sasaran diperlukan dengan tujuan untuk mengetahui kondisi perusahaan, terutama limbah yang dihasilkan.

##### **b. Survei penyedia alat dan bahan yang dibutuhkan**

Survei penyedia alat dan bahan yang dibutuhkan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tempat yang menyediakan alat dan bahan yang diperlukan dalam pembuatan bak penampung limbah dan bak fermentasi limbah. Selain itu survei alat dan bahan diperlukan untuk kepentingan penyusunan anggaran dana yang diperlukan.

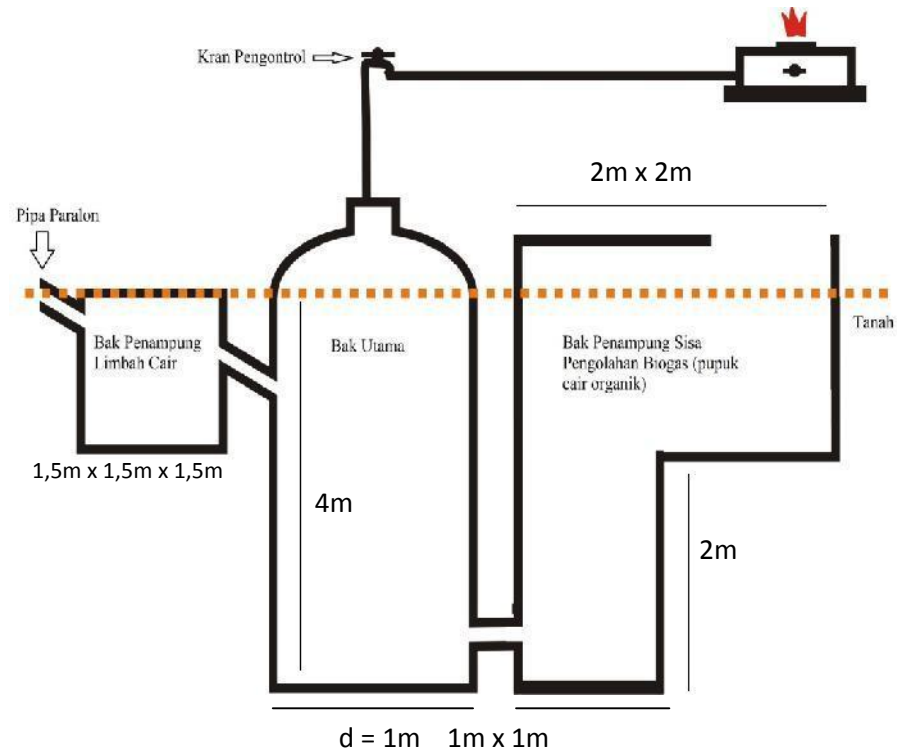
##### **2. Persiapan Pelaksanaan**

##### **a. Perizinan kegiatan (sudah dilakukan)**

Perizinan kegiatan ini diperlukan untuk mengetahui kesediaan perusahaan dalam menerima solusi yang kami berikan, dalam hal ini diwakili oleh pemilik perusahaan.

##### **b. Penyuluhan rancang bangun teknologi biogas**

Kegiatan penyuluhan bertujuan untuk memberi gambaran kepada pekerja bangunan dan pemilik perusahaan tentang rancang bangun reaktor biogas serta alat dan bahan yang diperlukan saat membangun.



Gambar 3.1. Reaktor Biogas

c. Pembelian alat dan bahan yang digunakan

Kegiatan ini bertujuan untuk mendapatkan alat dan bahan yang diperlukan pada saat kegiatan berlangsung.

3. Pelaksanaan

Pembuatan reaktor biogas dilaksanakan dalam kurun waktu 6 hari. Berikut uraian pelaksanaan pembuatan reaktor biogas:

- Hari pertama dan kedua, menggali tanah untuk bak utama.
- Hari ketiga, menggali tanah untuk bak penampung limbah cair dan bak penampung cairan sisa pengolahan biogas (pupuk cair organik)
- Hari keempat dan kelima, memasang beton pada bak utama, bak penampung limbah cair, dan bak penampung cairan sisa pengolahan biogas (pupuk cair organik)
- Hari keenam, pemasangan pipa dan alat penunjang lainnya.

4. Pengawasan

Merupakan kegiatan yang bertujuan untuk mengetahui keberlangsungan program yang kami buat dan memberi solusi apabila terdapat masalah terkait pemanfaatan biogas.

5. Evaluasi dan Pelaporan

Merupakan suatu kegiatan monitoring yang dilaksanakan tim pelaksana untuk mengetahui sejauh mana kelanjutan pemanfaatan biogas dari limbah cair tempe dengan harapan pemanfaatan biogas tersebut dapat diaplikasikan pada perusahaan lain di daerah Bayem dan sekitarnya.



**Lampiran 1. Biodata Ketua, Anggota, Dosen Pembimbing****BIODATA KETUA KELOMPOK****A. Identitas Diri**

1	Nama Lengkap	Pungki Mita Pramugari
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Teknik Industri
4	NIM	I0314077
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Cilacap, 10 April 1996
6	Email	pungkimita7@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	085747571342

**B. Riwayat Pendidikan**

	SD	SMP	SMA
Nama Institusi	SD Donan 7 Cilacap	SMP N 2 Cilacap	SMA N 1 Cilacap
Jurusan	-	-	IPA
Tahun Masuk-Lulus	2002-2008	2008-2011	2011-2014

**C. Pemakalah Seminar Ilmiah (Oral Presentation)**

No.	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1			
2			
3			

**D. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir (dari pemerintahan, asosiasi, atau institusi lainnya)**

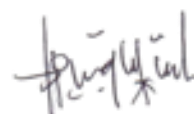
No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1			
2			
3			

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah PKM-M.

Surakarta, 30 September 2015

Pengusul,



Pungki Mita Pramugari

## BIODATA ANGGOTA 1

### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Regina Mardiana
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Teknik Industri
4	NIM	I0314081
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Purworejo, 22 Oktober 1996
6	Email	regina.mardiana@gmail.com
7	Nomor Telepon/HP	081385941063

### B. Riwayat Pendidikan

	SD	SMP	SMA
Nama Institusi	SD N 2 Bayem	SMP N 3 Purworejo	SMA N 1 Purworejo
Jurusan	-	-	IPA
Tahun Masuk-Lulus	2002-2008	2008-2011	2011-2014

### C. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*)

No.	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1			
2			
3			

### D. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir (dari pemerintahan, asosiasi, atau institusi lainnya)

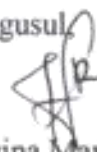
No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1			
2			
3			

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah PKM-M.

Surakarta, 30 September 2015

Pengusul



Regina Mardiana

## BIODATA ANGGOTA 2

### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Anisa Surya Wijareni
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Fisika
4	NIM	M0215011
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Klaten, 15 Juni 1997
6	Email	<a href="mailto:aswijareni@student.uns.ac.id">aswijareni@student.uns.ac.id</a>
7	Nomor Telepon/HP	081329394485

### B. Riwayat Pendidikan

	SD	SMP	SMA
Nama Institusi	SD Kanisius Keprabon 2 Surakarta	SMP Regina Pacis Surakarta	SMA N 5 Surakarta
Jurusan	-	-	IPA
Tahun Masuk-Lulus	2003-2009	2009-2012	2012-2015

### C. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*)

No.	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1			
2			
3			

### D. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir (dari pemerintahan, asosiasi, atau institusi lainnya)

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1			
2			
3			

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah PKM-M.

Surakarta, 29 September 2015

Pengusul,



Anisa Surya Wijareni



### BIODATA ANGGOTA 3

#### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Yuliana Nur Azizah
2	Jenis Kelamin	Perempuan
3	Program Studi	Fisika
4	NIM	M0215065
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Sukoharjo, 14 Juli 1997
6	Email	<a href="mailto:yulianazizah@gmail.com">yulianazizah@gmail.com</a>
7	Nomor Telepon/HP	085747408013

#### B. Riwayat Pendidikan

	SD	SMP	SMA
Nama Institusi	SD N 3 Banyumanik Semarang	SMP N 12 Semarang	SMA N 4 Semarang
Jurusan	-	-	IPA
Tahun Masuk-Lulus	2003-2009	2009-2012	2012-2015

#### C. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*)

No.	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1			
2			
3			

#### D. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir (dari pemerintahan, asosiasi, atau institusi lainnya)

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1			
2			
3			

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah PKM-M.

Surakarta, 30 September 2015

Pengusul,



Yuliana Nur Azizah



## BIODATA DOSEN PEMBIMBING

### A. Identitas Diri

1	Nama Lengkap	Irwan Iftadi, S.T., M.Eng
2	Jenis Kelamin	Laki-laki
3	Program Studi	Teknik Industri
4	NIDN	197004041996031002
5	Tempat dan Tanggal Lahir	Karanganyar, 04 April 1970
6	Email	<a href="mailto:iftadi@gmail.com">iftadi@gmail.com</a>
7	Nomor Telepon/HP	08386433284

### B. Riwayat Pendidikan

	S1	S2	S3
Nama Institusi	Univesitas Diponegoro	Universitas Gadjah Mada	
Jurusan	Teknik Elektro	Teknik Mesin & Industri	
Tahun Masuk-Lulus	1989-1995	2006-2008	

### C. Pemakalah Seminar Ilmiah (*Oral Presentation*)

No.	Nama Pertemuan Ilmiah / Seminar	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	Seminar Nasional Terpadu Keilmuan Teknik Industri 2015	Perencanaan & Perancangan Alat Bantu Terapis bagi Anak Penderita Autis	2015 Universitas Brawijaya Malang
2	Seminar Nasional Teknik & Manajemen Industri 2015	Desain Kemasan Produk Olahan Nugget Jamur Tiram	2015 Universitas Muhammadiyah Malang
3	Seminar Nasional Sains & Teknologi VI 2015	Identifikasi Kebutuhan Pelanggan & Karakteristik Teknis Dalam Perancangan Produk Teh Seduh	2015-09-28 Universitas Wachid Hasyim Semarang
4	IENACO – Industrial Engineering National Conference 2013	Analisis Postur Kerja pada PT XYZ Menggunakan Metode ROSA	2014 Universitas Muhammadiyah Semarang

		(Rapid Office Strain Assessment)	
5	Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi 2014	Human Error Analysis in The Use of Money Transfer on Internet Banking in XYZ Bank By Using SHERPA	2014 Universitas Atmajaya Yogyakarta
6	Seminar Nasional Teknik & Manajemen Industri 2013	Perancangan Model Simulasi Jalur Evaluasi	2013 Universitas Brawijaya Malang

**D. Penghargaan dalam 10 Tahun Terakhir (dari pemerintahan, asosiasi, atau institusi lainnya)**

No.	Jenis Penghargaan	Institusi Pemberi Penghargaan	Tahun
1			
2			
3			

Semua data yang saya isikan dan tercantum dalam biodata ini adalah benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara hukum. Apabila di kemudian hari ternyata dijumpai ketidaksesuaian dengan kenyataan, saya sanggup menerima sanksi.

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenarnya untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam pengajuan Hibah PKM-M.

Surakarta, 30 September 2015

Pembimbing,

Irwan Iftadi, S.T., M.Eng

## Lampiran 2. Justifikasi Anggaran Kegiatan

### 1. Peralatan Penunjang

Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Gergaji	Untuk memotong pipa paralon	1	75.000	75.000
Gergaji besi	Untuk memotong besi	1	100.000	100.000
Ember air	Untuk mengambil air	2	25.000	50.000
Ember semen	Untuk mengambil semen dan hasil adonan semen	4	10.000	40.000
Cangkul	Untuk mengaduk semen dan pasir, menggali tanah	2	100.000	200.000
Sekop	Untuk mengambil pasir	1	150.000	150.000
Meteran	Untuk mengukur bak, besi yang digunakan, dan paralon	1	70.000	70.000
Sendok semen	Untuk pemasangan batu bata damlam pembuatan bak penampungan	2	25.000	50.000
Papan perata semen	Untuk meratakan hasil pemasangan batu bata yang dilapisi adonan semen	2	17.000	34.000
Linggis	Untuk menggali tanah	2	100.000	200.000
Tali tambang	Untuk menurunkan beton kedalam tanah	1	200.000	200.000
Tangga	Untuk membantu tukang memasang beton dan naik ke permukaan tanah	1	80.000	80.000
Tukang	Untuk mengerjakan pembuatan reaktor biogas	3	480.000	1.140.000
SUB TOTAL (Rp)				2.389.000

## 2. Bahan Habis Pakai

Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Bis Beton	Digunakan sebagai penampung limbah dan biogas, menjaga air tidak merembes, dan menahan tekanan gas	8	70.000	560.000
Pipa paralon 6 inchi ukuran 4 meter	Sebagai saluran limbah menuju bak penampungan pertama sampai terakhir	5	100.000	500.000
Pipa paralon 1 inchi ukuran 4 meter	Untuk menyalurkan biogas dari bak utama reaktor ke selang kompor gas	13	20.000	260.000
Batu bata	Untuk membuat bak penampungan selain bak penampungan utama, sebagai penampung limbah cair sebelum dan sesudah diproses	3500	600.000	2.100.000
Semen	Sebagai perekat batu bata	7	70.000	490.000
Pasir	Sebagai campuran semen yang digunakan untuk merekatkan batu bata	1	700.000	700.000
Kran air	Untuk mengontrol biogas yang akan disalurkan ke kompor	1	10.000	10.000
Lem paralon	Untuk merekatkan antar sambungan paralon	3	15.000	45.000
Besi	Untuk membuat rangka bagian atas bak penampung utama	4	50.000	200.000

	reaktor			
Kompore gas besar dan selang	Untuk memasak kedelai yang menggunakan biogas setelah dimodifikasi	2	150.000	300.000
Sambungan pipa paralon 6 inchi	Untuk menyambung paralon 6 inchi	4	60.000	240.000
Sambungan pipa paralon 1 inchi	Untuk menyambung paralon 1 inchi	12	2.000	24.000
S U B T O T A L (Rp)				5.329.000

### 3. Perjalanan

Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Perjalanan dari UNS ke Purworejo PP	Untuk perijinan kemitraan dan pelaksanaan kegiatan mulai dari persiapan hingga pendampingan	8	70.000	560.000
Perjalanan dari perusahaan ke toko bangunan Utomo Purworejo PP	Untuk pembelian bahan yang akan digunakan dalam pelaksanaan kegiatan	4	20.000	80.000
Perjalanan dari UNS ke pusat fotokopi dan penjiilidan	Untuk keperluan administrasi	6	5.000	30.000
S U B T O T A L (Rp)				670.000

**4. Lain-lain**

Material	Justifikasi Pemakaian	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah (Rp)
Administrasi	Keperluan administrasi	1	125.000	125.000
SUB TOTAL (Rp)				125.000
Total (Keseluruhan)				8.513.000

**Lampiran 3.** Susunan Organisasi Tim dan Pembagian Tugas

No.	Nama / NIM	Program Studi	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam/minggu)	Uraian Tugas
1	Pungki Mita Pramugari / I0314077	Teknik Industri	Teknik Industri	8	Menjamin keberlangsungan program dan Bertanggung jawab dalam pelaksanaan teknis program
2	Regina Mardiana / I0314081	Teknik Industri	Teknik Industri	8	Penyedia Perlengkapan dan Bahan Baku
3	Anisa Surya Wijareni / M0215011	Fisika	Fisika	8	Penyuluh
4	Yuliana Azizah / M0215065	Fisika	Fisika	8	Perijinan

#### Lampiran 4. Surat Pernyataan Ketua Pelaksana



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Ir. Sutami 36 A Surakarta 57126 Telp./Fax (0271) 637457

#### SURAT PERNYATAAN KETUA PELAKSANA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Pungki Mita Pramugari  
NIM : I0314077  
Program Studi : Teknik Industri  
Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa usulan PKM-M saya dengan judul:

**BIOLITE (BIOGAS LIMBAH CAIR TEMPE): UPAYA MINIMALISASI BIAYA PRODUKSI MEMANFAATKAN LIMBAH CAIR PERUSAHAAN TEMPE MURNI HAN DI KELURAHAN BAYEM, KECAMATAN KUTOARJO, KABUPATEN PURWOREJO**

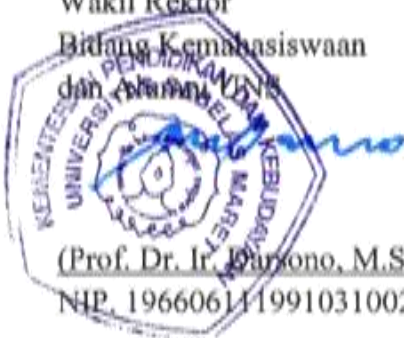
yang diusulkan untuk tahun anggaran 2015 bersifat **original dan belum pernah dibiayai oleh lembaga atau sumber dana lain.**

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan mengembalikan seluruh biaya penelitian yang sudah diterima ke kas negara. Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenarnya.

Surakarta, 30 September 2015

Yang Menyatakan,

Menyetujui,  
Wakil Rektor  
Bidang Kemahasiswaan  
dan Alumni



(Prof. Dr. Ir. Daryono, M.Si.)  
NIP. 196606111991031002



(Pungki Mita Pramugari)  
NIM. I0314077



**SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN KERJASAMA DARI MITRA USAHA  
DALAM PELAKSANAAN PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA**

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Parsono  
 Pimpinan Mitra Usaha : Tempe Murni Han  
 Bidang Usaha : Industri Rumah Tangga  
 Alamat : Bayem RT 02 / RW II, Kutoarjo, Purworejo,  
 JaTeng

Dengan ini menyatakan **Bersedia untuk Bekerjasama** dengan Pelaksana  
 Kegiatan **Program Kreativitas Mahasiswa - Pengabdian Masyarakat**

Nama Ketua Tim Pengusul : Pungki Mita Pramugari  
 Nomor Induk Mahasiswa : I0314077  
 Program Studi : Teknik Industri  
 Nama Dosen Pembimbing : Irwan Iftadi, S.T., M.Eng  
 Perguruan Tinggi : Universitas Sebelas Maret Surakarta

guna menerapkan dan/atau mengembangkan IPTEKS pada tempat usaha kami.

Bersama ini pula kami nyatakan dengan sebenarnya bahwa di antara pihak Mitra Usaha dan Pelaksana Kegiatan Program tidak terdapat ikatan kekeluargaan dan ikatan usaha dalam wujud apapun juga.

Demikian Surat Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab tanpa ada unsur pemaksaan di dalam pembuatannya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Purworejo, 24 September 2015

Yang menyatakan,

  
  
 Parsono

**Lampiran 6**  
**Denah Detail Lokasi Mitra Kerja**

**PETA KEL. BAYEM, KEC. KUTOARJO, KAB. PURWOREJO**

